

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-010513

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

G02F 1/1335

G02B 5/30

(21)Application number : 08-167388

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.06.1996

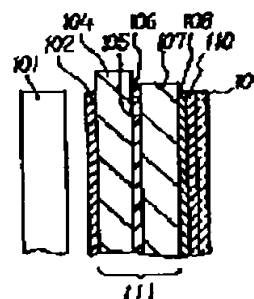
(72)Inventor : MARUYAMA MUNEO
OI SUSUMU

(54) TRANSMISSION TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a display with a wide visual field which has oblique black flotation suppressed and contrast made high and is free of gradation inversion in its downward direction by adding a phase difference film and a light diffusion layer.

SOLUTION: The phase difference film 108 which is provided between a color filter substrate 107 and a polarizing plate 110 has optically negative characteristics, and the optical axis may be in the direction as the normal of the film 108 or slanted. Polarizing plates 102 and 110 have their transmission axes shifted by 90° (in normally white mode) and are placed opposite each other across a liquid crystal panel 111 and the film 108. A light diffusion layer 109 is provided outside the polarizing plate 110. In this case, the film 108 suppress the black flotation phenomenon to make a blackish display and increase the contrast in oblique directions. Further, light emitted by the film 108 is transmitted through the polarizing plate 110 and diffused by the light diffusion layer 109, so much light nearby the front is mainly diffused to make the quantity of light uniform.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.06.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2822983

[Date of registration] 04.09.1998

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(11)轉許出讓公開競買

特開平10-10513

(49)公開日 平成10年(1998)1月16日

(5)IntCl ⁴	識別記号	片内管理番号	P I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335			G 0 2 F 1/1335	
	5 1 0			
G 0 2 B 5/30			G 0 2 B 5/30	
				5 1 0

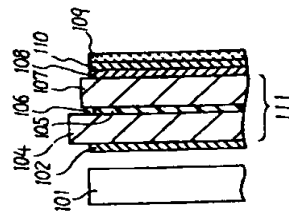
(21) 出願番号 特願平8-167368
(22) 出願日 平成8年(1996)6月27日

(71) 出願人	000004237 日本電氣株式会社
(72) 発明者	東京都港区芝五丁目7番1号 丸山 敏生
(72) 発明者	東京都港区芝五丁目7番1号 式会社内 大井 道
(72) 発明者	東京都港区芝五丁目7番1号 式会社内 井澤士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 透過型液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】コンリット紙下を抑え、隣面反転を無くす。
【解決手段】面光源101、液晶パネル111と、偏光板102、110と、位相差フィルム108、光拡散層109で構成される視角依存性を改善した透過型液晶表示装置である。位相差フィルム108で黒表示の消きを抑え、光拡散層109で隣面反転を無くしている。



101... 偏光板
102... 偏光板
104... フリマテクトワス基板
105... TN 液晶
106... スリット
107... ガラス・ガラス基板
108... 加担きフィルム
109... 光取装置
110... 偏光板
111... 液晶パネル

(2)

【特】『文藝の発展』

【請求項1】 面光源と、ギャップを介して対向配置された透明導電電極が形成された一対のガラス基板上に互いに前記ギャップ内に注入された液晶とを備える液晶パネルの面光源側および表示面側および液晶パネルの面光源側とを有する透過型液晶表示装置において、前記液晶パネルの表示面側、もしくは、前記液晶パネルの面光源側、もしくは、前記液晶パネルの表示面側、前記液晶パネルの液晶方向と近距離光学的に面光源側および表示面側に、前記液晶パネルの液晶方向に対して実効的に平行した軸に対して光学的に非対称な光学的異方性を持った光学異方性素子を設け、更に、少なくとも前記液晶パネルの表示面側に配置された前記光学異方性素子の外周に光遮蔽手段を設けたことを特徴とする透過型液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1記載の透過型液晶表示装置において、前記液晶パネルと前記液晶パネルの表示面側に配置された偏光手段との間、もしくは、前記液晶パネルと前記液晶パネルの面光側側に配置された偏光手段との間、もしくは、これらの両方に、前記光学的要素を設け、これらと前記液晶パネルとを結晶性液晶型液晶表示装置とすること。

【請求項3】 請求項1記載の透過型液晶表示装置において、前記光拡散手段を、前記液晶パネルの表示面に配置された偏光手段の外側、もしくは、前記液晶パネルの表示面側と前記液晶パネルの表示面に配置された偏光手段との間に設けたことを特徴とする透過型液晶表示装置。

【請求項4】 請求項1記載の透過型液晶表示装置において、前記液晶パネルの面光源側に配置された面光手段の外側に、前記面光源の光を平行光に近づける集光手段を更に設けたことを特徴とする透過型液晶表示装置。

【調査項目5】 調査項目1記載の透過型液晶表示装置において、前記光拡散手段がシリンドリカル配とフラット部とを有するレンズ層であり、深さ；ピッチが2.9:10から0.8:10であることを特徴とする透過型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

10001

【発明の属する技術分野】本発明は、視角依存性を改善した広範囲な視野角を持つ透過型液晶表示装置に関する。

100021

【従来の技術】遠望型消磁誘導装置は、フラットパネルディスプレイに代表される表示素子であり、軽く、薄く、低消費電力であることからOA用機器、車載用テレビ、カーナビゲーション、ビデオカメラ用のモニタとして広く使用されている。これらの中で、運転時の視点との位置レシビ、カーナビゲーション等は、運転者の視点との位置しかし、大きな問題として、視角狭小依存が大きいことが挙げられる。視野角依存とは、例えれば、ある角度以上の

例へば、方向から見ると本が黒で表示されるべきものが白く、反対側から見れば白く見えたり、陰陽性が反転すること、読者が正確に読み取れない表示内容となることである。従って、このように誤解を生じやすい表現は、陰陽性を明示する必要がある。

【0003】図13は、広視野角化手段が施されていない従来の一般的な透過型液晶表示装置の構成を示した部分断面図である。この透過型液晶表示装置は、面光板201と、液晶パネル211、および液晶パネル211の両面に配置された偏光板202、210とで構成されている。面光板201は、沖縄型望遠光ランプ導光板なようなビドにより構成されたものである。機能は、ほぼ普通で、沖縄型望遠光ランプの光を導光板表面より反射させ導光板内を全射で伝播させ、出射光が均一になるよう、導光板面に施している拡散要素で拡散させて面光板を作っている。それも、まだ均一性がない場合は拡散シートを光出射面に設けている。液晶パネル211は、透明ガラス基板の上にマトリクス状に液晶トランジスタ(TFT)と透明面光素子が配置されたアクティブマトリックス基板204、ツイスト角がほぼ90°のツイストネッドマティック(TN)液晶205、透明共通電極層やカラーフィルタが形成されたカラーフィルタ基板207、両基板204、207を保護することにも液晶を封止するセル封206で構成され、偏光板202、210は封止層を90°ずらして(ブルーホワイトモードの場合)液晶パネル211を挟んでいる。

【0004】このように構成された液晶表示装置において、カラーフィルター基板207上の共通電極には、一定の電圧が、またアクティブマトリクス基板204上の透明電極には表示すべき画素データに依じた電圧が印加される。それにより画素電極間の液晶のねじり状態が印加電圧に依じて変化する。例えば第20°、210°のねじり合わせで各画素電極分を通過する光の透過率が変化する。明確に示される。

【0005】液晶表示装置に使われる液晶の性質には屈折異方性があるため、視角が大きくなると、視座の反転やコントラスト比の低下が起こり、表示品質が著しく低下する。例えば、視座の一般的な液晶表示装置では、下方向5°を越えると、視座反転が起こり、また、上30°、下50°を越えるとコントラスト比が10以下に低下する。ここで、視座反転とは、正面で視座する本来の視座の顯著がある斜め方向があらわれた場合に逆になることであり、コントラスト比とは、白表示側度、黒表示側度である。

【0006】そこで、この種の液晶表示装置の視野角依存性を改善するべく各種の提案がなされている。図14(a)、(b)は、特開平7-120619号公報における提案された光学異方素素を用いた視野角改善液晶表示装置の断面図、及び光学異方素素の屈折率分布を表現した図である。以下、これを例1の従来技術という。

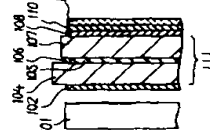
(7)

【符号の説明】

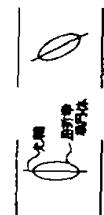
101、202 透光膜
102、110、202、210 透光板
104、204 アクティブマトリクス基板
105、205 TN液晶
107、207 カラーフィルタ基板

106、206 シール層
103、108 位相遅延フィルム
109、109' 光反射層
109a 光反射シフト層
111 液晶パネル
112 偏光層

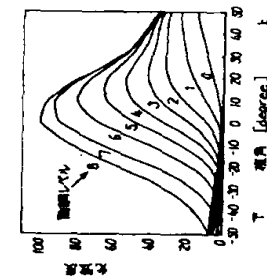
【図1】



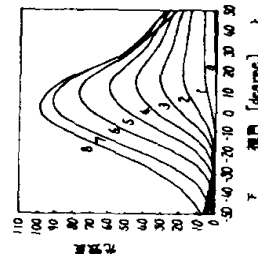
【図2】



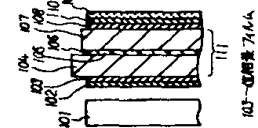
【図4】



【図5】



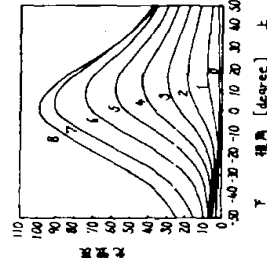
【図7】



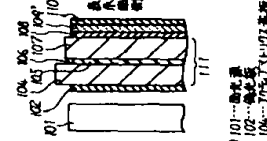
【図3】



【図6】



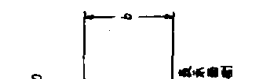
【図8】



【図9】

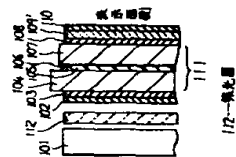


【図10】

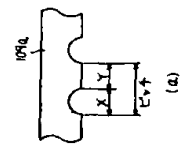


(8)

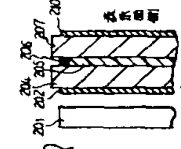
【図11】



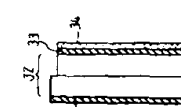
【図12】



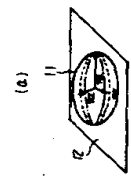
【図13】



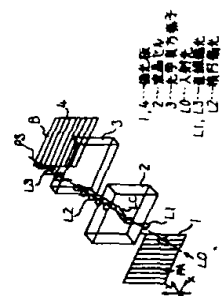
【図16】



【図14】



【図15】



11...透光膜
12...透光板
13...アクティブマトリクス基板
14...TN液晶
15...カラーフィルタ基板
16...シール層
17...位相遅延フィルム
18...光反射層
19...光反射シフト層
20...液晶パネル
21...偏光層

【図16】

